

adyacentes que se cargan alternativamente por puertas especiales, y los productos de la combustion de la parrilla que acaba de cargarse son obligados, antes de dirigirse á la chimenea, á pasar por encima de la parrilla donde la hulla se encuentra en plena combustion. Registros convenientemente colocados sirven para invertir alternativamente la corriente de los productos de la combustion y dirigirla á la chimenea. Vienen á ser, hablando con propiedad, dos hogares juxtapuestos que se envían alternativamente los productos de su combustion. Este sistema, que en un principio sedujo, no parece ser muy racional. Desde luego el cambio alternativo de las corrientes no produce nunca un buen efecto sobre la marcha del hornillo y sucede aun muchas veces que este cambio es muy difícil por causa del equilibrio de temperatura que se ha establecido sobre las dos parrillas, por la elevacion mayor de esta temperatura en la rampa del lado del hogar abierta sobre la chimenea y su enfriamiento en la otra y en fin por la caída de la columna ascensional en la chimenea que resulta de este cambio.

No queremos hablar de los inconvenientes que se presentan para la construccion de un hornillo que hay que colocar convenientemente, sin renunciar á una buena instalacion, con dos puertas de hogar, dos rampas, dos registros, un doble sistema de conductos de gases, etc., bajo una caldera de vapor; ni tampoco de los que se encuentran al tener que cuidar y alimentar dos hogares, mantener el equilibrio y hacer jugar á tiempo los registros etc.

Conócense tambien otros sistemas entre los cuales citaremos las parrillas sobrepuestas, de sacudidas, ascendentes, volcadoras, de barrillas oscilantes, de barrillas que se desdoblan, las en escalones ó pisos, las parrillas de corredera, las parrillas de barras móviles, de barras en helizoides, etc. Pero no entraremos respecto á estos aparatos en una discusion crítica que nos apartaria demasiado de nuestro objeto porque por ingeniosos que sean algunos de ellos y aunque muchos se estén reproduciendo casi todos los dias bajo nombres que varian al infinito, no parece se hayan adoptado de una manera seria en la industria por causa, sobre todo, de su elevado precio y de las frecuentes reparaciones á que están espuestos.

(Se continuará.)

DE LAS OCUPACIONES PRIVADAS

DE LOS INGENIEROS.

Una vez mas nos vemos precisados, contra la indole y tendencias de la REVISTA, á ocuparnos en el examen de algunos actos oficiales relativos al servicio de las obras públicas. Nos referimos á la Real orden de 17 de noviembre, publicada en la *Gaceta* del 20, sobre la cual no podemos menos de llamar la atencion de los Sres. Ministro de Fomento y Director del ramo, con el objeto único de que pesando y comparando nuestras observaciones con los motivos que se les hayan presentado para expedirla, puedan juzgar de qué parte está la justicia

estricta y dicten en consecuencia las disposiciones que á su ilustracion reconocida parezcan mas convenientes.

En la citada Real orden se prohíbe á *todo* ingeniero *todo ejercicio ó ocupacion* sea de la especie que quiera y sin distincion alguna, como no esté espresamente autorizado para ello por la Direccion general. Sin detenernos en hacer observar que bajo este epigrafe pueden estar comprendidas hasta las ocupaciones domésticas que tienen por objeto el servicio propio y personal del individuo, asi como la gestion de sus negocios particulares, la administracion de sus rentas y otras mil que no habrá imaginado siquiera el que haya concebido la primera idea de la Real orden, diremos solo que en ella se hace un ataque directo é injusto á la libertad individual, metiéndose la administracion en la vida privada de sus subordinados, que nunca pueden serlo mas que en el orden oficial y en la vida pública, y de ningun modo en el uso que hagan de su tiempo y de sus facultades en el interior de su hogar doméstico. Pero hay ademas, como si esto no fuera bastante, una palmaria contradiccion entre la letra y el espíritu de la orden que nos ocupa y el artículo 74 del reglamento orgánico del cuerpo, en el que se recomiendan muchos trabajos ajenos á su especial instituto, como méritos para el adelantamiento de los ingenieros. Desde ahora, no pueden estos adquirir mérito sin superior permiso y licencia previa y especial para ello, pues se les exige que repartan su tiempo exclusivamente entre el *ocio* y el ejercicio de sus deberes oficiales.

Tan injustos preceptos no podian venir fundados en razones de la mayor solidez. Prescindiendo de que nada tienen que ver los ingenieros de los distritos con la enseñanza de la Escuela ni con los medios de mejorarla, y concretándonos á aquello en que mas se fija la disposicion citada, es decir, á la enseñanza privada que puedan dar los profesores de la Escuela, es una ilusion creer que con prohibírsela han de cumplir sus deberes con mas celo y exactitud. Desde luego no es la tirania el medio mas á propósito para despertar el celo del que la sufre, y en cuanto á la exactitud, en nada le daña que en vez de dedicar el profesor su tiempo sobrante á una ociosidad inútil para si y para sus conciudadanos, consagre una parte de él á explicar á sus amigos ó á los que no lo sean una ciencia que tenga la fortuna de saber y la virtud de propagar. Ni aun en los dos casos capitales que pueden ocurrir, que son cuando el profesor abra cátedra de su asignatura ó de las necesarias para el examen de ingreso, está en

su lugar la prohibicion: bastaria á lo sumo, aunque nuestra opinion ni eso admite, bastaria, decimos, que en el primer caso se le prohibiese recibir á sus alumnos á repaso, como está prevenido para los profesores de las universidades, y en el segundo, que conforme á lo que se practicaba en la suprimida escuela preparatoria, el que tuviese alumnos no pudiese ser juez en los exámenes de admision, y no la inversa, que es lo que se pretende establecer. Sin embargo, todas estas medidas, por justificadas que parezcan, tienden únicamente á arreglar los asuntos y la vida privada de algunos funcionarios públicos, y nosotros no reconocemos en la administracion mas derechos que el de marcar á cada uno su deber y el de castigar severamente sus faltas; sin entrometerse á marcarle el camino que debe seguir, ni mucho menos embarazar el círculo de su libre accion particular para evitar que se salga de él. En los tiempos que alcanzamos, están ya del todo desacreditadas las legislaciones preventivas.

Diremos, para finalizar, que las magníficas promesas que se hacian á los ingenieros que se dedicaran á la enseñanza oficial, en el reglamento de 10 de agosto que tanto se cita, en premio y justa reciprocidad de los sacrificios que se les exigen, todavia no se han visto realizadas; y despues de todo, pocos ánimos tendrán para gastar el tiempo en escribir libros de texto, cuando ademas de lo dicho, y de otras cosas que no son de este momento, tienen á la vista el reciente ejemplo de no haberse adoptado el único que se ha escrito y publicado, no habiendo otro libro español ni extranjero con que poder reemplazarlo.

ESPERIMENTOS

SOBRE

EL SISTEMA DE CASTRO

para evitar los choques en los ferro-carriles.

Pocas veces hemos tomado la pluma con una satisfaccion mayor que ahora; satisfaccion producida por la grata noticia que vamos á dar á nuestros lectores, que esperaban seguramente con el mismo interés que nosotros el resultado de los experimentos hechos en el ferro-carril de Almansa, del sistema de señales eléctricas para prevenir los accidentes en los ferro-carriles, inventado por el jóven y apreciable ingeniero del Cuerpo de minas D. Manuel Fernandez de Castro.

Nada diremos de la importancia del descubrimiento, porque la conocen sobradamente los lectores habituales de la REVISTA; ni nos detendremos á explicarlo, porque en la REVISTA lo habrán visto descrito con claridad y elegancia por su autor. Tampoco nos ocuparemos ahora de su comparacion con los sistemas inventados en el extranjero, pos-

teriores *todos* al suyo, y de los cuales solo uno se ha ensayado hace poco tiempo en el Piamonte, limitándonos á dar cuenta de las modificaciones introducidas por Castro, y del resultado de los ensayos.

Los primeros ensayos se verificaron en pequeño en la Escuela de minas. Proponiase el Sr. Castro que el gran circuito formado por un tren, el conductor aislado y la tierra, y cerrado por el obstáculo que se opusiera á la marcha, fuese recorrido por la corriente inducida del multiplicador de Ruhmkorff. Los ensayos en pequeño justificaron la eleccion, pero al tratar de llevar á cabo los ensayos en grande, un fenómeno enteramente nuevo, obligó á cambiar la disposicion adoptada.

El fenómeno que motivó esta modificacion, y que habia observado ya el Sr. Castro en el curso de sus trabajos, consiste en la diferencia de tension de los dos polos del aparato de Ruhmkorff; diferencia que llega hasta provocar en el polo exterior una chispa, al aproximar un cuerpo aislado, al paso que el polo interior puede tocarse sin experimentar apenas sensacion alguna. Este fenómeno parecia indicar que bastaba introducir el aparato de alarma en el *reóforo* que uniera el polo interior con el conductor general, para que no hubiese produccion de chispa sino en el momento de cerrar el circuito: sin embargo, no sucedió lo que se esperaba de esta disposicion y se observó que siempre que el polo interior se pone en contacto con un cuerpo aislado de gran estension, produce los mismos efectos que el polo exterior.

Con la corriente inducida se vió en efecto que se producía la señal, cuando la tension es demasiado fuerte, aunque no haya circuito cerrado, y el Sr. Castro, á pesar de que los pistoletes de Volta y demas aparatos de alarma de su sistema están dispuestos de modo que puede, segun su tension, graduarse el salto de la chispa, creyó deber modificarlo, para no esponerlo á fallar, por la dificultad de obtener la graduacion de una corriente cuya intensidad y tension puede variar por tantas causas.

Recurrió Castro, por la razon espresada, á un medio que ya habia indicado al descubrir su invento, sustituyendo el circuito estático ó inducido con el dinámico ó inductor, y dejando el primero solamente para el aparato de alarma. Un inconveniente se presentaba para esto y era la falta de pilas á propósito, capaces de hacer llegar la corriente con bastante intensidad para poner en movimiento el multiplicador de Ruhmkorff. Este inconveniente fué vencido por Castro. Dejando para el aparato de alarma el circuito estático, puso los dos polos de una pila de Bunsen en contacto con los dos extremos del alambre inductor del aparato de Ruhmkorff, pero interrumpiendo el circuito de modo que no se cerrase sino cuando un electro-iman se pusiera en movimiento, al cerrarse á su vez el circuito formado por el conductor general, la tierra y el mismo electro-iman, es decir, cuando lo completara otro tren ó un obstáculo cualquiera.

Dada cuenta de las modificaciones introducidas que mejoran el sistema sin alterar en lo mas mínimo su esencia, vengamos á los experimentos verificados en los dias 15 y 25 del corriente.

El trozo de via preparada para ellos está entre Villacañas y Quero, en una gran alineacion recta. No entraremos en detalles acerca de su disposi-